

PAT-NO: JP401063762A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01063762 A
TITLE: AIR CONDITIONER
PUBN-DATE: March 9, 1989

INVENTOR-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KONISHI, YOSHIFUMI N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
OSAKA GAS CO LTD N/A

APPL-NO: JP62221315
APPL-DATE: September 3, 1987

INT-CL (IPC): F25B027/02

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure energy saving and easy operation in an air conditioner using a fuel cell by providing Rankine cycle cooling means for converting output electric power of a fuel cell to an AC current to drive a compressor, and an absorption refrigerator using fuel cell waste heat.

CONSTITUTION: Reformed gas is supplied from a reforming furnace 3 to a fuel cell 2 to actuate the fuel cell 2 at predetermined temperature (e.g. 200°C). Waste heat of the fuel cell 2 is supplied from a pipe line 7 to an absorption type refrigerator 8 to evaporate a refrigerant in an evaporator, and air conditioning and cold/hot water supply are achieved by repeating contact and absorption by an absorption solution and regeneration of the absorption solution. In contrast, output power of the fuel cell 2 is converted to AC power through an inverter 12 and is supplied to a motor of Rankine cycle air conditioning means 13 whereby a compressor 15 is driven to provide and supply air conditioning and cold/hot water supply. With the arrangement, there are ensured energy saving and easy operation.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO

⑪ 公開特許公報 (A)

昭64-63762

⑤Int.Cl.

F 25 B 27/02

識別記号

府内整理番号

④公開 昭和64年(1989)3月9日

7501-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑤発明の名称 冷暖房装置

⑥特願 昭62-221315

⑦出願 昭62(1987)9月3日

⑧発明者 小西 芳文 大阪府大阪市東区平野町5丁目1番地 大阪瓦斯株式会社
内

⑨出願人 大阪瓦斯株式会社 大阪府大阪市東区平野町5丁目1番地

⑩代理人 弁理士 西教 圭一郎

明細書

1、発明の名称

冷暖房装置

2、特許請求の範囲

燃料電池と、

燃料電池からの出力電力を周波数可変の交流電力に変換するインバータと、

ランキンサイクルの冷暖房手段であつて、インバータからの交流電力によつて付勢され周波数に対応した回転速度で回転するモータと、このモータによつて駆動される圧縮機とを含む、そのような冷暖房手段と、

燃料電池からの排熱を利用して少なくとも冷房を行う吸収式冷凍機とを含むことを特徴とする冷暖房装置。

3、発明の詳細な説明

技術分野

本発明は、燃料電池を用いて冷暖房を行う新規な装置に関する。

背景技術

このような冷暖房装置では、可及的に省エネルギー化を図るとともに、操作が容易であることが望まれる。

発明が解決すべき問題点

本発明の目的は、省エネルギー化を図ることができ、しかも操作が容易である冷暖房装置を提供することである。

問題点を解決するための手段

本発明は、燃料電池と、

燃料電池からの出力電力を周波数可変の交流電力に変換するインバータと、

ランキンサイクルの冷暖房手段であつて、インバータからの交流電力によつて付勢され周波数に対応した回転速度で回転するモータと、このモータによつて駆動される圧縮機とを含む、そのような冷暖房手段と、

燃料電池からの排熱を利用して少なくとも冷房を行う吸収式冷凍機とを含むことを特徴とする冷暖房装置である。

作用

本発明に従えば、燃料電池からの直流出力をインバータによって交流電力に変換し、このインバータからの交流電力の周波数を変化してランキンサイクルの冷暖房手段に備えられているモータの回転速度を変化する。これによって圧縮機の回転速度が変化する。圧縮機は、たとえば遠心式回転機械などである。そのような圧縮機を駆動するための動力は、回転速度の3乗に比例する。そのため圧縮機を回転速度に対応した動力で駆動することができ、また、本装置の補機類を駆動することにより、省エネルギー化を格段に向上することができる。

さらにまた燃料電池からの排熱を利用して、吸収式冷凍機によつて、少なくとも冷房を行うことができる。したがつて燃料電池に燃料を供給するだけで、冷暖房に必要な電力および熱を貯めうことができ、操作性が向上される。

実施例

図面は、本発明の一実施例の系統図である。発電装置1では、たとえばリン酸形燃料電池などの

ような燃料電池2には、改質炉3から管路4を経て改質ガスが供給される。改質炉3には、管路5から、主成分がたとえばメタンである都市ガスが供給される。改質炉3から管路4を経て燃料電池2には、改質されて得られた水素ガスが供給される。燃料電池2では、この改質ガスを利用し、たとえば200°Cで作動し、それからのガスは管路6に排出される。管路6からの排熱は、管路7から吸収式冷凍機8に与えられる。

この吸収式冷凍機8は、蒸発器で蒸発した冷媒蒸気を、吸収器内で高濃度の吸収溶液に接触・吸収し、次にこの冷媒蒸気を吸収して低濃度になつた吸収溶液を溶液ポンプで再生器に送り、加熱・濃縮し、冷媒蒸気を凝縮器に送り出し、こうして吸収器で冷媒蒸気を吸引し、再生器から凝縮器に送り出し、こうして少なくとも冷凍を行うことができ、さらにまた暖房を行うことができる。管路7からの排熱を利用して、再生器が加熱される。

改質炉3からの排熱はまた、熱交換器9によつてたとえば水道水などが加熱されて給湯が行われ

る。

吸収式冷凍機8の働きによつて、冷水または温水が参照符10で示すように得られる。

燃料電池2から電力ライン11に導出される直交の交流電力に変換される。このインバータ12からの出力は、ランキンサイクルの冷暖房手段13のモータ14を電力付勢する。モータ14は、たとえば誘導電動機などであり、周波数に対応した回転速度で圧縮機15を駆動する。圧縮機15は、たとえば遠心式回転機械である。このランキンサイクルの冷暖房手段13は、圧縮機15からの冷媒を凝縮器16に導き、凝縮器16には膨張弁17および蒸発器18が間連して接続される。このランキンサイクルの冷暖房手段13によつて冷房および暖房が行われ、さらにまた参照符10で示されるように冷水および温水を得ることができる。

燃料電池2から電力ライン11を介する直流電力はまた、インバータ20に与えられて周波数可変の交流電力に変換される。このインバータ20

からの電力は、補機21に与えられ、補機21が電力付勢される。補機21は、吸収式冷凍機8およびランキンサイクルの冷暖房手段13における冷温水供給ポンプ、冷却水ポンプ、給湯ポンプおよび空冷ファンなどである。

燃料電池2は、リン酸形燃料電池だけでなく、その他の構成を有する燃料電池を用いてもよい。

冷房を行うときには、ランキンサイクルの冷暖房手段13によつて冷房を行うとともに、吸収式冷凍機8によつて冷房を行う。また暖房を行うときには、ランキンサイクルの冷暖房手段13によつて暖房を行い、排ガスの排熱に余裕があるとき、吸収式冷凍機8によつてもまた暖房を行う。冷房時には温水を使用することができ、また暖房時には暖房の際に余つた熱量分の温水を得ることができる。

上述の実施例によれば、ランキンサイクルの冷暖房手段13および補機21においては、インバータ12、20によつて回転速度の制御を行うことによつて、回転速度に対応した動力を取出すこ

とができ、非常に省エネルギー化を図ることができ

る。

さらにまた図面に示された構成を一体化することによって、発電手段1に管路5を介して燃料を供給するだけで、冷暖房および給湯などに必要な電力および熱を貯うことができ、操作性が向上される。

効 果

以上のように本発明によれば、省エネルギー化を格段に向上することができるとともに、操作性を向上することができる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の一実施例の全体の系統図である。

1…発電手段、2…燃料電池、3…改質炉、8…吸収式冷凍機、9…熱交換器、12，20…インバータ、13…ランキンサイクルの冷暖房手段、14…モータ、15…圧縮機、21…補機

代理人 弁理士 西牧 壽一郎

